

	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: FISICA III		SEMESTRE: CUARTO	CÓDIGO ASIGNATURA: 6740
NO DE CRÉDITOS: 4	INTENSIDAD HORARIA: 4 T	CICLO: FUNDAMENTACIÓN	
TIPO: TEÓRICO (X)	PRERREQUISITO: 6419 FISICA II		

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El conocimiento de la existencia de las cargas eléctricas se remonta a la Antigua Grecia. Los diferentes estudios realizados sobre su naturaleza han llevado a nociones y conceptos abstractos como campos, ondas, líneas de fuerza y otros, en fin, a la teoría electromagnética. No obstante, han permitido también el desarrollo de una vasta tecnología que va desde la generación de luz eléctrica y las ondas de radio, hasta la posibilidad de comunicación intergaláctica. Aunque la moderna teoría electromagnética abarca hasta los límites cuánticos, el conocimiento de la sola teoría "clásica" es suficiente para demostrar al científico la elegancia y solidez de una teoría científica y para dar al ingeniero los suficientes argumentos técnicos que le permitan satisfacer muchos de sus requerimientos prácticos.

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo General:

Lograr que el estudiante conozca, analice y comprenda la teoría electromagnética clásica y que sea capaz de aplicarla a los diferentes ámbitos, teóricos y prácticos, mediante el desarrollo de los problemas planteados durante el curso.

3.2 Objetivos Específicos:

- al finalizar el curso el estudiante debe poder identificar las ecuaciones y leyes fundamentales del electromagnetismo.
- al finalizar el curso el estudiante debe poder resolver problemas de nivel intermedio de electrostática y magnetostática
- Al finalizar el curso el estudiante debe entender los alcances y limitaciones de la teoría estudiada y aplicarlo a diferentes problemas
- el estudiante debe adquirir destrezas en la solución de circuitos sencillos tanto de corriente continua como de corriente alterna

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

- Introducción histórica
- La carga eléctrica, características y propiedades.
- Ley de Coulomb (fuerza eléctrica)
- Principio de superposición
- Campo eléctrico para distribuciones de cargas puntuales
- Características de las líneas de campo.
- potencial electroestático para cargas puntuales



- Relación geométrica entre el campo eléctrico y el potencial electrostático (el campo como gradiente del potencial).
 - Campo eléctrico para distribuciones de cargas puntuales
 - Características de las líneas de campo.
 - potencial electrostático para cargas puntuales
 - Relación geométrica entre el campo eléctrico y el potencial electrostático (el campo como gradiente del potencial).
 - el dipolo eléctrico (cálculo del potencial electrostático y del campo eléctrico de un dipolo)
 - Ley de Gauss: concepto de flujo, cálculo de flujos, ley de Gauss para una carga puntual para diferentes geometrías de la superficie Gaussiana.
 - Rotacional y divergencia del campo eléctrico
 - el dipolo eléctrico (cálculo del potencial electrostático y del campo eléctrico de un dipolo)
 - Ley de Gauss: concepto de flujo, cálculo de flujos, ley de Gauss para una carga puntual para diferentes geometrías de la superficie Gaussiana.
 - Rotacional y divergencia del campo eléctrico
 - el dipolo eléctrico (cálculo del potencial electrostático y del campo eléctrico de un dipolo)
 - Ley de Gauss: concepto de flujo, cálculo de flujos, ley de Gauss para una carga puntual para diferentes geometrías de la superficie Gaussiana.
 - Rotacional y divergencia del campo eléctrico
 - Ecuación de Laplace y de Poisson
- DISTRIBUCIONES CONTÍNUAS DE CARGA**
- Clasificación de los materiales según su capacidad de conducir la carga eléctrica, tipos de enlaces.
 - Propiedades eléctricas de los conductores.
 - Cálculo de campos eléctricos producidos por distribuciones continuas de carga, como superposición de los campos producidos por cargas puntuales.
- Cálculo de campos eléctricos producidos por distribuciones continuas de carga utilizando la ley de Gauss
- Cálculo del potencial electrostático para distribuciones continuas como superposición del potencial de cargas puntuales.
 - Cálculo de potencial electrostático a partir del conocimiento del campo eléctrico de una distribución continua de cargas.
- Condiciones de frontera para el campo eléctrico
- Cálculo del potencial electrostático a partir de la solución de la ecuación de Laplace para problemas en una dimensión
 - Condensadores, Capacidad
 - Energía almacenada en un condensador
 - Propiedades de los materiales dieléctricos
 - El campo D, Condiciones de frontera para el campo D
 - Condensadores con diferentes tipos de dieléctricos
 - Cálculo de capacitancias para diferentes tipos de condensadores. Corriente eléctrica
 - Tipos de conducción eléctrica, Conservación de la carga, La densidad de Corriente
 - Corriente estacionaria, Condiciones de frontera para la densidad de carga.
 - La ley Ohm vectorial, La ley de Ohm circuital
 - La resistencia eléctrica, Circuitos de resistencias
 - Potencia en circuitos de resistencias.
 - La ley Ohm vectorial, La ley de Ohm circuital



- La resistencia eléctrica, Circuitos de resistencias
 - Potencia en circuitos de resistencias
 - Introducción histórica, Naturaleza del campo magnético, fuentes de campo magnético.
 - Divergencia del campo magnético.
 - La fuerza magnética: fuerza sobre una carga en movimiento, fuerza sobre
 - Fuerza de Lorentz
 - Torque sobre una espira de corriente en un campo magnético uniforme
 - El momento magnético
 - Cargas que se mueven en un campo magnético uniforme
 - El efecto Hall *
 Ley de Ampere
 El rotacional del campo magnético
 El potencial vectorial
 Cálculo del campo magnético a partir del potencial vectorial.
 La ley de Biot- Savart
 Campo magnético producido por una carga en movimiento
 Calculo de campo magnético para diferentes configuraciones de corrientes
 Taller
 Conductores que se mueven en campos magnéticos
 Ley de inducción de Faraday.
 Ley de Faraday en circuitos: Flujo magnético, fem inducida, ley de Lenz,
 La inductancia mutua, la autoinductancia. Energía almacenada en un inductor.

Ecuaciones de Maxwell
 Magnetismo en la materia
 Circuitos que involucran inductancias.
 Circuitos con fuentes de corriente alterna
 Circuitos con fuentes de corriente alterna
 Teletransportación cuántica y criptografía cuántica.

5. INTENSIDAD HORARIA:

INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS						
HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 72				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 108		

* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, preparación de prácticas de laboratorio, tabulación y análisis de resultados, etc.

6. COMPETENCIAS:

- Aplicar las leyes fundamentales del electromagnetismo al entendimiento del



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 4 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

comportamiento de circuitos que contienen diferente combinación de elementos eléctricos.

- Usar las leyes de electrostática para predecir el comportamiento de una distribución de cargas.
- Utilizar las leyes fundamentales del electromagnetismo para predecir el comportamiento de sistemas cargados en campos magnéticos.
- Entender la interacción radiación-materia a partir de las leyes fundamentales del electromagnetismo.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y conforme con lo establecido en el Estatuto Estudiantil de la Universidad de Nariño; se concertara la evaluación académica en sus aspectos fundamentales con los estudiantes y se registrará en el programa de la asignatura el primer día de clases.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- SEARS, Francis W. y ZEMANSKY, Mark W. Física. Editorial Aguilar.
- TIPLER, P.A.. Física Vol. 1 y 2. Editorial Reverté, Barcelona, 1988 y 1987.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. Física, Vol. I y II. Addison –Wesley.